



## ESSAI MARAICHAGE 2012

### Diversification en culture biologique sous abris en Provence :

#### Essai variétal en oignon bottes de fin d'hiver (blanc et rouge)

Catherine MAZOLLIER – Abderraouf SASSI - Gérald SURENA & Pascale METAIS (stagiaires)  
et avec l'aide de nombreux stagiaires du GRAB

La salade est la culture dominante en hiver sous abris en Provence, mais elle comporte des risques en agriculture biologique en raison des problèmes sanitaires ; la mise en place de cultures alternatives impose cependant des références sur les variétés, le calendrier de culture, le potentiel de rendement, les débouchés... La culture d'oignon bottes est une culture potentiellement intéressante en rotations sous abris car elle appartient à une famille différente (Alliacées), et s'avère peu ou pas sensible aux ravageurs et maladies de la salade (nématodes, mildiou, Sclerotinia, pucerons ...). L'oignon bottes étant surtout cultivé habituellement en plein champ au printemps, on ne dispose pas de références régionales sur cette culture en production sous abris en terme de variétés, planning de production, potentiel de rendement ...

L'objectif de cet essai est d'évaluer en culture de fin d'hiver sous abris des variétés d'oignon blanc et rouge, disponibles en semences biologiques ou conventionnelles non traitées.

#### CONDITIONS DE CULTURE ET CALENDRIER :

- Site : station GRAB, sol profond, de texture limono-argileuse ;
- Culture sous abris, tunnel 8 m x 50 m (400 m<sup>2</sup>) ; irrigation par aspersion ;
- Plants biologiques : mottes 3.75 type salade, 5 graines/motte ; variété témoin : Rebouillon/Gautier ;
- Fertilisation de fond : 100 N (2 t/ha de tourteaux de ricin (5% d'azote) et 110 K<sub>2</sub>O (375 kg/ha de patentkali) ;
- Paillage micro et macro perforé, densité 30/m<sup>2</sup> (type mâche) : lignes à 25 cm, plants distants de 13 cm ;
- **Calendrier : semis 10/01/12, plantation 24/02/12 (pépinière 45 jours), récolte de l'essai le 30/05/12.**

#### PROTOCOLE :

- **Essai bloc à 2 répétitions de 110 mottes par variété (soit 3.6 m<sup>2</sup>) ;**
- **Observations et mesures réalisées à la récolte :**
  - **Observations :** forme, diamètre, homogénéité, tenue du collet, état sanitaire.
  - **Mesures :**
    - rendement brut avant et après épluchage (en kg/m<sup>2</sup>) ;
    - rendement commercialisable (en kg/m<sup>2</sup>) et poids moyen (en g) ;
    - déchets en nombre/m<sup>2</sup>.
- **Variétés testées :** **Tableau 1 : 12 variétés testées :**

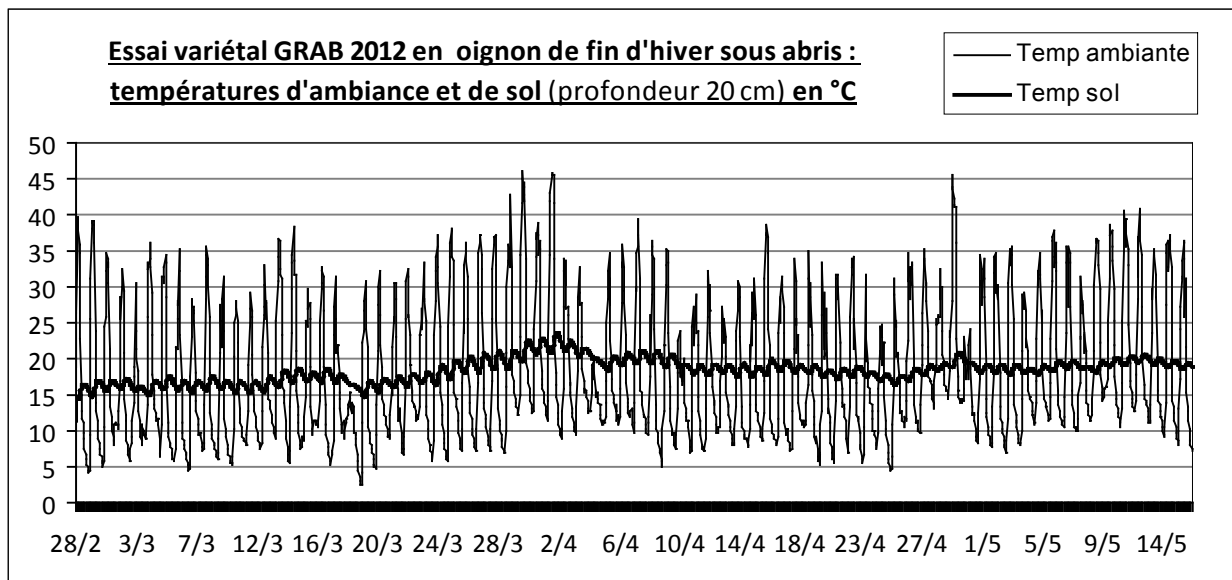
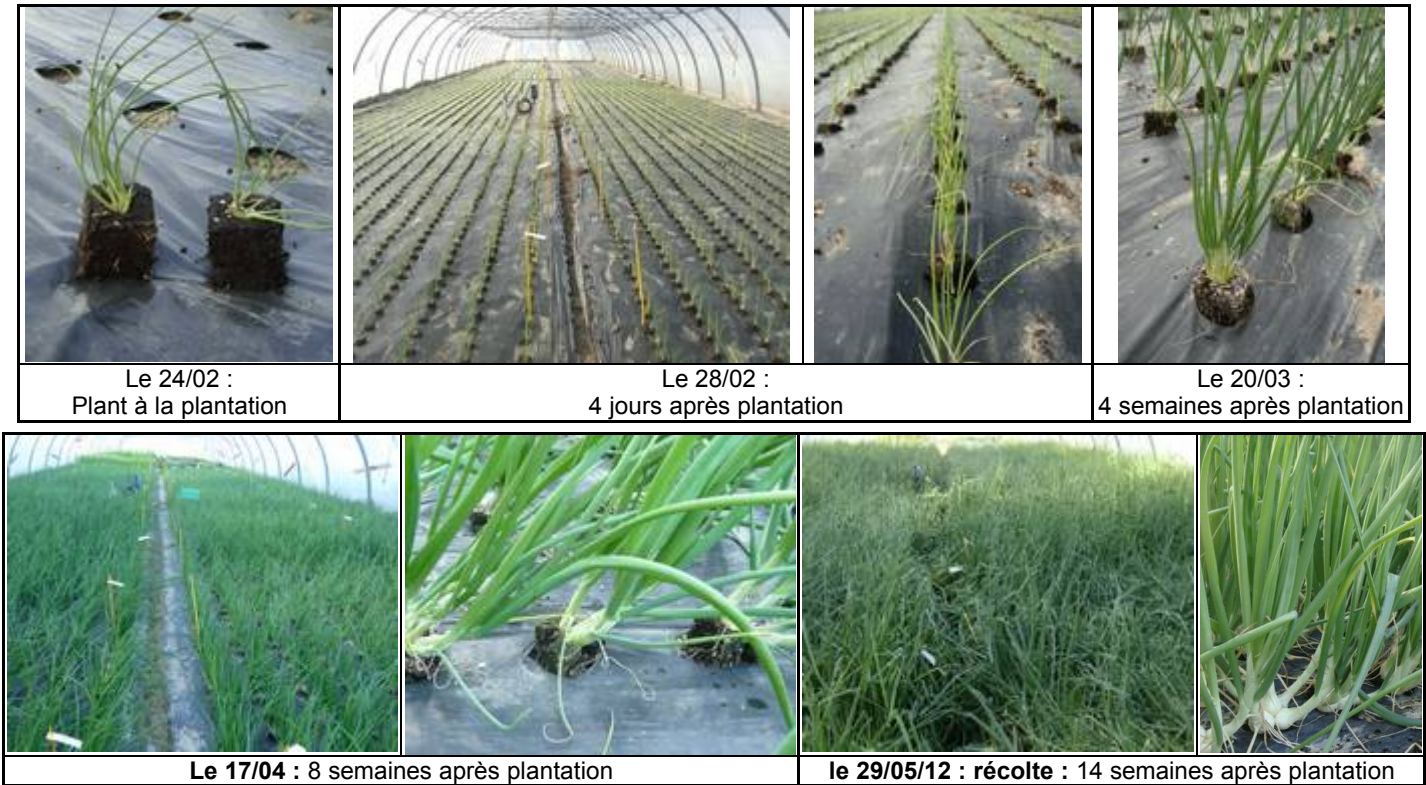
COULEUR	VARIETE	SOCIETE	Semences <b>BI</b> ologiques ou conventionnelles non traitées (NT)
BLANC	MUSONA	Agrosemens	BIO
	ALBION	Agrosemens Bejo	BIO
	REBOUILLON	Gautier	NT
	BARLETTA	Gautier	NT
	PREMIER	Gautier	NT
	PLANET	Voltz	NT
	MARZATICA	Voltz	NT
	BARONA	Clause	NT
	ELODY	Clause	NT
ROUGE	RED BARON	Bejo Voltz Agrosemens	BIO
	SIMIANE	Voltz	NT
	SIMIANE	Gautier	NT

#### RESULTATS :

→ **Conditions de culture :** (voir photos et graphe page suivante)

Lors de la plantation (24/02/12), les plants en mottes comportaient en moyenne 4 plantules, au bon stade, avec un enracinement bien développé (durée de pépinière 45 jours). Les conditions climatiques ont été favorables en culture, avec des journées plutôt ensoleillées et des nuits assez douces ; aucune protection contre le froid n'a été mise en place. La culture n'a subi aucune gelée (minimales nocturnes : 5°C) et les températures d'ambiance ont été parfois élevées (maximales proches de 30- 35°C, sauf quelques journées à 45°C).

La reprise a été satisfaisante, et la croissance a été assez rapide. Le climat chaud en mai a induit un développement végétatif important ; la densité assez forte a provoqué un feuillage assez fragile, se couchant facilement après les aspersion à partir de début mai. La récolte de l'essai a été effectuée le 30/05, après 14 semaines de culture (oignons bottes de 25-50 mm de diamètre) ; après les mesures expérimentales, la récolte des oignons a été prolongée jusqu'au 20 juin, avec une récolte en botte puis en vrac.



### → Observations :

- **Le développement végétatif** a été assez important en raison des conditions climatiques assez chaudes et de la densité assez forte : le feuillage mesurait 50 à 60 cm de hauteur pour l'ensemble des variétés. Les oignons étaient souvent couchés, notamment après les aspersion, ce qui a rendu la récolte assez longue et difficile ; celle-ci a été réalisée en coupant les racines sous la motte de terreau.

On a observé ponctuellement des pourritures molles des bulbes en fin de culture (atmosphère chaude et confinée sous la végétation dense). En revanche, le feuillage était assez sain, sans maladie fongique ni attaque de ravageur.

- **Stade de récolte** : (voir photos ci-dessous)




En production d'oignon bottes, l'objectif « moyen » est de commercialiser des bottes de 250 à 350 g, constituées de 4 ou 5 oignons de diamètre 3-4 cm en moyenne (avec une fourchette parfois plus large : de 2.5 cm à 5 cm).

Si la récolte est réalisée à un stade plus précoce, on récolte des « cébettes », de diamètre 1.2 à 2.5 cm.

Si au contraire les oignons dépassent un diamètre de 5-6 cm, ils seront coupés au collet et vendus en vrac.

Ces 3 formes de commercialisation permettent un échelonnement de la production et de la vente, particulièrement intéressant pour répartir la charge de travail sur plusieurs semaines de cette culture exigeante en main d'œuvre.

La récolte de cet essai s'est faite seulement en bottes : en effet, la densité élevée de végétation a imposé de récolter rapidement avant l'apparition de pourritures ; les 3 variétés d'oignon rouge présentaient des bulbes plus petits, mais leur récolte a été effectuée à la même date.

Les 3 stades possibles de récolte des oignons blancs ou rouges :		
Oignons <u>cébettes</u> variété rouge <b>Red Baron</b>	Oignon <u>bottes</u> (colis de 12 bottes)	Oignons blancs en <u>vrac</u> (colis de 5 kg)
		

- **Observations des variétés :** (voir tableau 2 ci dessous et photos pages suivantes)

A la récolte, le **diamètre** des bulbes était parfois faible, souvent hétérogène : la densité de culture (30/m<sup>2</sup>) et/ou le nombre de graines/motte sont probablement trop élevés. La récolte en bottes impose que le **collet** soit solide, afin qu'il ne se casse pas au niveau de l'élastique. La plupart des variétés présentaient des **tiges** souvent déformées, presque vrillées, ce qui a induit une présentation parfois peu attrayante.

### **oignons blancs**

- 4 variétés à **bulbe très plat ou plat** sont peu adaptées à la récolte en bottes dans ces conditions de culture, et semblent plus adaptées à une récolte en vrac : Premier, Barletta, Barona et Marzatica.
  - Les 3 variétés à **bulbe très plat** sont les plus précoces : la plus précoce est Premier (diamètre 40-70 mm), devant Barona (35-60 mm) et Barletta (25-50 mm), et mais leur **collet** est mou, notamment Premier qui présente même des pourritures. Barona présente le collet le plus solide de ces 3 variétés.
  - Marzatica présente un bulbe **plat**, moyennement développé (20 –50 mm) ; son collet est mou.

- Les 5 variétés à bulbe **oblong** présentent un collet solide ; elles sont plus adaptées à la récolte en bottes dans ces conditions de culture : Rebouillon, Musona, Albion, Planet et Elody.

Rebouillon est la plus précoce de ce groupe (diamètre 25-50 mm), devant Musona, Albion et Elody (25-35 mm) ; Planet est la plus tardive (18 à 25 mm).

Ces variétés présentent une tige plus épaisse que le groupe précédent, qui peut conférer parfois un look peu attrayant proche d'un poireau quand le bulbe est peu développé (stade cébette).

### **oignons rouges**

Les 3 variétés d'oignon rouge ont une croissance lente et présentent un collet solide ; leurs feuilles sont humides et difficiles à éplucher, et présentent quelques pourritures. Red Baron présente un bulbe très fin, (diamètre 20-25 mm), de très belle couleur, plus coloré que les 2 Simiane qui sont identiques en couleur et grosseur (diamètre 20-30 mm).

Pour les **oignons blancs**, les variétés les plus intéressantes sont à bulbe oblong : Rebouillon, Albion et Elody, devant Musona et Planet. Barona (bulbe plat) sera à revoir à une densité inférieure.

En **oignons rouges**, ces variétés semblent peu adaptées à la production sous abris de printemps ; il conviendra cependant de les revoir dans des conditions de culture moins denses pour assurer un grossissement plus rapide et un risque moindre de couchage et de pourriture : densité de plants et nombre de graines/motte inférieurs (3–4 gr/motte ?).

**Tableau 2 : observation des variétés :**

COULEUR	VARIETE	forme	diamètre en mm	solidité collet	autres observations	note (1 à 5)	
BLANC	<b>bulbe très plat ou plat</b>						
		BARONA/ Clause	Très plat	35-60	assez mou	collet assez mou	2
		PREMIER/ Gautier	Très plat	40-70	trop mou	Très précoce-collet très mou	1
		BARLETTA/ Gautier	Très plat	25-50	mou	collet mou	1
		MARZATICA/ Voltz	plat	20-50	mou	collet mou	1
	<b>bulbe oblong ou très oblong</b>						
		REBOUILLON/ Gautier	oblong	25-50	solide	Collet solide	4
		ALBION/ Agrosemens Bejo	oblong	25-35	solide		4
		ELODY/ Clause	Très oblong	25-35	solide		4
		MUSONA/ Agrosemens	oblong	25-35	solide		3
	PLANET/ Voltz	Très oblong	18-25	solide	3		
ROUGE	RED BARON/Bejo-Voltz-Agros	fin	20-25	solide	+ coloré et + tardif que Simiane	3	
	SIMIANE/Voltz	oblong	20-30	solide	Variétés identiques	2	
	SIMIANE/Gautier	oblong	20-30	solide			

• **Mesures agronomiques** : (voir tableau 3 ci dessous)

□ **Le rendement brut** moyen de l'essai est de 10.9 kg/m<sup>2</sup> avant épluchage et de 9.1 kg/m<sup>2</sup> après épluchage : l'épluchage représente donc une perte de poids de 16% en moyenne. Le rendement après épluchage varie entre 7.2 kg/m<sup>2</sup> pour **Red Baron** et près de 10 kg/m<sup>2</sup> pour 3 variétés : Rebouillon (10.4 kg/m<sup>2</sup>, Musona (10.2 kg/m<sup>2</sup>) et Elody (9.9 kg/m<sup>2</sup>) ; les autres variétés produisent entre 8 et 9,6 kg/m<sup>2</sup>.

□ **Les déchets** représentent en moyenne 9 oignons/m<sup>2</sup> : 5/m<sup>2</sup> en trop petits (diamètre < 12 mm) et 4/m<sup>2</sup> en pourris. Les oignons pourris sont assez importants pour les oignons rouges : 12 oignons/m<sup>2</sup> (soit 10% en nombre) pour Red Baron, devant Simiane/Gautier (8 oignons/m<sup>2</sup>, soit 8% en nombre) ; en oignon blanc, les oignons trop petits sont nombreux pour Barona (14/m<sup>2</sup> soit 12% en nombre), devant Rebouillon (7/m<sup>2</sup>), Planet (8/m<sup>2</sup>) et les 2 Simiane (6 et 9/m<sup>2</sup>).

□ **Le rendement commercialisable** moyen de l'essai est de 5.7 kg/m<sup>2</sup> après suppression des déchets d'une part, et préparation des oignons par coupe des feuilles (longueur 25 cm environ) et raccourcissement des racines : cette opération supprime encore une part importante de végétation : en effet, le rendement commercialisable représente seulement 52% du rendement brut initial. Cette production engendre donc beaucoup de résidus de cultures.

Le meilleur rendement commercialisable est obtenu pour les 4 variétés Marzatica (7.1 kg/m<sup>2</sup>), Premier (6.6 kg/m<sup>2</sup>), Barletta (6.4 kg/m<sup>2</sup>) et Rebouillon (6.3 kg/m<sup>2</sup>). 6 variétés produisent un rendement commercialisable compris entre 5.4 et 5.8 kg/m<sup>2</sup> : **Musona**, **Albion**, Planet, Barona, Elody et Simiane/Voltz. Les 2 variétés rouges Red Baron et Simiane/Gautier sont les moins productives avec respectivement 4.4 et 4.5 kg/m<sup>2</sup>.

□ **Le nombre d'oignons commercialisables** est de 110/m<sup>2</sup> en moyenne ; si on ajoute les oignons déclassés en déchets (9/m<sup>2</sup> en moyenne), le nombre total d'oignons récoltés est en moyenne de 119/m<sup>2</sup>, ce qui représente un taux de germination moyen de 80% (150 graines semées/m<sup>2</sup> = 30 mottes x 5 graines/motte).

Ce nombre d'oignons commercialisables varie dans une fourchette assez large selon les variétés, avec les valeurs les plus faibles pour Elody et Simiane/Gautier (96 et 97/m<sup>2</sup>), et les plus élevées avec Barletta, **Musona** et Barona (121 et 122/m<sup>2</sup>) ; les autres variétés produisent 100 à 115 oignons commercialisables/m<sup>2</sup>.





Les 2 variétés Simiane diffèrent par leur nombre d'oignons commercialisables, plus faible pour la variété Gautier (97/m<sup>2</sup> contre 111/m<sup>2</sup> pour Voltz), en raison d'une moins bonne germination et d'un taux plus élevé de déchets (pourris et petits).

□ **Le poids moyen des oignons commercialisables** est de 52 g en moyenne ; il est faible pour **Red Baron** avec 38 g, et élevé pour Marzatica avec 68 g ; les autres variétés présentent un poids moyen compris entre 46 et 60 g.

**Sur une base de commercialisation de bottes constituées de 5 oignons de 52 g de poids moyen, le potentiel de production/m<sup>2</sup> de la culture est en moyenne de 110/5 = 22 bottes de 260 g en moyenne.**

**Tableau 3 : mesures agronomiques : rendements, poids moyen, déchets :**

variété	rendement brut en kg/m <sup>2</sup>		Oignons commercialisables : épluchés, coupés à 25 cm, diamètre >12 mm			Déchets en nombre/m <sup>2</sup>	
	avant épluchage	après épluchage	Rendement en kg/m <sup>2</sup>	Nombre d'oignons/m <sup>2</sup>	Poids moyen en g	diam < 12 mm	pourris
<b>OIGNON BLANC</b>							
<b>bulbe très plat ou plat</b>							
MARZATICA	10,8	9,4	<u>7,1</u>	105	<u>68</u>	3	2
PREMIER	10,5	9,0	6,6	113	58	2	4
BARLETTA	10,3	9,0	6,4	121	53	3	2
BARONA	10,2	8,4	5,8	122	48	14	3
<b>bulbe oblong</b>							
REBOUILLON	12,8	10,4	<u>6,3</u>	105	60	7	4
MUSONA	12,0	10,2	5,6	121	46	4	1
ALBION	10,9	8,9	5,3	101	52	3	3
PLANET	11,1	9,5	5,3	110	49	8	3
ELODY	11,4	9,9	5,5	96	58	3	4
<b>OIGNON ROUGE</b>							
RED BARON	9,2	7,2	4,4	115	38	2	12
SIMIANE/VOL	11,1	9,6	5,4	111	49	6	4
SIMIANE/GAU	10,1	8,1	4,5	97	46	9	8
<b>moyenne</b>	<b>10,9</b>	<b>9,1</b>	<b>5,7</b>	<b>110</b>	<b>52</b>	<b>5</b>	<b>4</b>









Oignons : différents opérations à la récolte :			Oignon pourri au collet
avant épluchage	après épluchage	après coupe : rendement commercialisable	
			

• **Bilan variétal :**











□ **En oignon blanc :**

Les variétés à **bulbe plat ou très plat** sont les plus productives de l'essai (sauf Barona, rendement inférieur) ; elles présentent un collet peu solide donc peu favorable à la mise en bottes ; il conviendrait de vérifier ce défaut à une densité de culture inférieure et d'évaluer leur comportement en cébettes ou en vrac.







Les variétés à **bulbe oblong ou très plat** sont les moins productives de l'essai (sauf Rebouillon, rendement supérieur) ; elles présentent un collet solide, adapté à la mise en bottes ; il conviendra d'évaluer leur comportement en vrac.

Oignon blanc à bulbe très plat ou plat				
variété	PREMIER Gautier	BARLETTA Gautier	BARONA Clause	MARZATICA Voltz
note/5	2/5	2/5	2/5	3/5
+	Très bon calibre-productif	Bon calibre-productif	Assez productif	bon calibre-très productif
-	Collet très mou	Collet mou	Collet assez mou calibre moyen hétérogène	collet mou
				
				

### Oignon blanc à bulbe oblong

variété	REBOUILLON Gautier	ELODY Clause	MUSONA Agrosemens	ALBION Agrosemens- Bejo	PLANET Voltz
Note/5	<b>5/5</b>	4/5	3/5	3/5	3/5
+	<b>bon calibre- productif Collet solide</b>	Calibre moyen rendement moyen collet solide	<b>Assez productif collet solide</b>	Calibre moyen rendement moyen collet solide	Rendement moyen collet solide
-		<b>Assez tardif</b>	<b>Assez petit calibre</b>	<b>Tige épaisse</b>	<b>Tardif – petit calibre</b>
					
					

□ **En oignon rouge**, les 3 variétés sont plus tardives et plus sensibles aux pourritures que les oignons blancs ; elles seront à revoir à une densité inférieure. Red Baron, disponible en semences biologiques, est intéressante pour sa couleur très attrayante ; Simiane/Voltz présente le meilleur rendement dans ce type variétale. Ce type variétal sera plutôt à cultiver en petite quantité pour diversifier la production.

<b>Oignon rouge à bulbe oblong</b>			
<b>variété</b>	<b>RED BARON Bejo -Voltz-Agrosemens</b>	<b>SIMIANE Voltz</b>	<b>SIMIANE Gautier</b>
<b>note/5</b>	<b>3/5</b>	<b>3/5</b>	<b>2/5</b>
<b>+</b>	belle couleur collet solide	Rendement convenable calibre convenable	Calibre convenable
<b>-</b>	tardif donc petit calibre et faible rendement	Peu coloré tiges vrillées épluchage difficile	Peu coloré tiges vrillées épluchage difficile rendement faible
			
			

## Conclusion :

Cet essai a permis d'évaluer 9 variétés d'oignon blanc et 3 variétés d'oignon rouge, disponibles en semences biologiques ou conventionnelles non traitées.

**En oignon blanc plat,** les variétés sont assez décevantes dans ces conditions de culture ; en effet, la croissance est rapide, mais le collet fragile dans ces conditions de culture induit une mauvaise qualité de bottes. Parmi les 4 variétés testées, Marzatica et Barona paraissent plus intéressantes que Premier et Barletta. Aucune de ces variétés n'est actuellement disponible en semences biologiques.

**En oignon blanc oblong,** les variétés sont plus tardives, mais le collet ferme permet la confection de bottes solides. Parmi les 5 variétés testées, Rebouillon est la plus intéressante pour sa présentation, son calibre et son rendement ; c'est la principale variété cultivée sur ce créneau. Elody est également satisfaisante pour sa présentation mais elle s'avère plus tardive. Les 3 autres variétés sont intéressantes, même si elles se révèlent un peu plus tardives : Musona, Albion (semences biologiques) et Planet.

**En oignon rouge,** les 3 variétés sont très tardives et sensibles aux pourritures. Elle seront à revoir dans des conditions de culture moins denses.

Il sera nécessaire de valider ces résultats dans ce créneau de culture (à une densité plus faible), ainsi qu'à d'autres périodes, sous abris et en plein champ, afin d'assurer une production échelonnée à l'échelle de l'exploitation.

La densité de plantes s'est révélée trop élevée : elle s'est traduite par un couchage important des plantes (notamment juste après les aspersion) et par un grossissement assez lent des bulbes en fin de culture, malgré des conditions climatiques favorables. Il conviendra de renouveler cet essai en réduisant le nombre d'oignons/m<sup>2</sup> par la diminution de la densité de mottes/m<sup>2</sup> (passer de 30 à 20 ?) et/ou du nombre de graines/motte (passer de 5 à 4 graines ?). Il sera éventuellement utile de comparer éventuellement plusieurs densités pour optimiser économiquement cette culture, et d'évaluer les variétés pour les 3 modes de commercialisation : cébettes, oignons bottes et vrac, sur une période échelonnée pour étaler la charge de travail à l'échelle de l'exploitation.

Ce travail a confirmé également les besoins très importants en main d'œuvre de récolte, d'épluchage et de confection des bottes : on a évalué le rythme de travail à 20 bottes/heure dans nos conditions (personnel non expérimenté) pour l'ensemble des tâches : récolte, épluchage, confection des bottes et conditionnement. Avec un rendement potentiel moyen de 22 bottes/m<sup>2</sup>, on peut estimer la charge de travail de récolte et conditionnement à environ 1 heure par m<sup>2</sup> cultivé.

Récolte en vrac : oignon rouge (Red Baron) et blanc (Rebouillon)

